

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19854120 A1

PUBN-DATE: May 25, 2000

NAME	COUNTRY
SINNHUBER, RUPRECHT	DE
WOHLLEBE, THOMAS	DE

NAME	COUNTRY
VOLKSWAGENWERK AG	DE

APPL-DATE: November 24, 1998

INT-CL (IPC): B60K037/00, B60K037/02 , B60K037/04 , B60K037/06 ,  
B60R007/06  
B60R016/02 , B60R021/16

ABSTRACT:

12/14/04, EAST Version: 2.0.1.4

side is movable, including the display, control and/or safety devices within it.

----- KWIC -----

Title of Patent Publication - TTL (1):

Instrument panel for vehicle, especially motor vehicle, has at least two parts, whereby part on passenger's side is movable, including display, control and/or safety devices within it



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 54 120 A 1**

⑦① Aktenzeichen: 198 54 120.1  
⑦② Anmeldetag: 24. 11. 1998  
⑦③ Offenlegungstag: 25. 5. 2000

⑤ Int. Cl. 7:  
**B 60 K 37/00**  
B 60 K 37/02  
B 60 K 37/04  
B 60 K 37/06  
B 60 R 7/06  
B 60 R 16/02  
B 60 R 21/16

DE 198 54 120 A 1

⑦① Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦② Erfinder:  
Sinnhuber, Ruprecht, 38518 Gifhorn, DE; Wohllebe,  
Thomas, 38110 Braunschweig, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

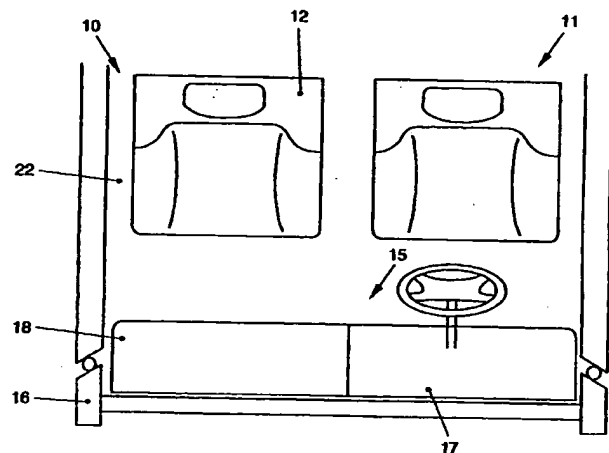
DE 40 05 605 C2  
DE 197 50 963 A1  
DE 197 11 299 A1  
DE 196 29 541 A1  
DE 196 06 157 A1  
DE 92 04 491 U1  
DE-GM 69 29 353  
US 44 71 848

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Instrumententafel für ein Fahrzeug

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Instrumententafel für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wobei die Instrumententafel Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen aufweist, von denen ein Teil einer Fahrerseite und ein Teil einer Beifahrerseite des Fahrzeugs zugeordnet sind.

Es ist vorgesehen, daß die Instrumententafel (15) wenigstens zweiteilig ausgebildet ist und ein der Beifahrerseite (10) zugeordneter Instrumententafelteil (18) einschließ-lich an diesem Instrumententafelteil (18) angeordneter Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen beweglich gelagert ist.



DE 198 54 120 A 1

Die Erfindung betrifft eine Instrumententafel für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen.

Instrumententafeln für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, weisen üblicherweise Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen auf. Diese sind räumlich teils einer Fahrerseite und teils einer Beifahrerseite des Fahrzeugs zugeordnet. Üblicherweise sind dabei die Anzeigeeinrichtungen (zum Beispiel Tachometer, Drehzahlmesser oder Tankanzeige) und wesentliche Teile der Bedieneinrichtung (zum Beispiel Lichtregler, Heizungsregler) der Fahrerseite zugeordnet. Die Sicherheitseinrichtung umfaßt unter anderem jeweils einen Airbag für jede Fahrzeugseite.

Eine solche Instrumententafel ragt als Träger der Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtung in den Innenraum des Kraftfahrzeugs und verkleinert damit einen nutzbaren Stauraum. Weiterhin ist die Instrumententafel derart ausgestaltet, daß sie als Träger der Sicherheitseinrichtung, insbesondere des Airbags, entsprechend tief in das Fahrzeuginnere ragen muß, und damit ist der Transport, insbesondere sperriger Güter, auf der Beifahrerseite nicht möglich.

In der DE 41 06 686 A1 werden Instrumententafelteile lösbar miteinander verbunden. Dabei sind die lösbaren Bauteile über eine spezielle Verriegelungsanordnung gegeneinander festlegbar. Diese Verriegelungsanordnung macht es allerdings erforderlich, daß eines der beiden Bauteile an der Fahrzeugkarosserie fixiert bleibt. Dieses feststehende Bauteil ragt also weiterhin in den Innenraum des Kraftfahrzeugs und beschränkt den Stauraum auf der Beifahrerseite.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Instrumententafel der gattungsgemäßen Art zu schaffen, mit der eine Beschränkung des Stauraumes auf ein Minimum reduziert wird. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Instrumententafel mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, daß die Instrumententafel wenigstens zweiteilig ausgebildet ist und ein der Beifahrerseite zugeordnetes Instrumententafelteil einschließlich der an diesem Instrumententafelteil angeordneten Anzeige, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen beweglich gelagert ist, kann in vorteilhafter Weise der Stauraum im Bereich des Beifahrersitzes erweitert werden.

Weiterhin ist es bevorzugt, wenn das Instrumententafelteil herausnehmbar ist. Dadurch wird zum einen der Stauraum im Bereich des Beifahrersitzes vergrößert, und zum anderen kann das Instrumententafelteil selbst vorzugsweise als ein Transportbehälter genutzt werden. Ein solcher Transportbehälter kann dann beispielsweise als eine Kühlbox, eine Babyschale oder durch an seiner Unterseite angebrachte Rollen als Einkaufswagen dienen.

Das Instrumententafelteil ist dabei durch eine lösbare Verriegelung mit der Fahrzeugkarosserie verbunden. Diese Verriegelung kann nach der Entnahme des Instrumententafelteils beispielsweise zur Fixierung eines Transportbehälters oder eines Kindersitzes dienen.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Instrumententafelteil in einen herausnehmbaren Teil und einen nicht herausnehmbaren Teil gegliedert. Dabei trägt der nicht herausnehmbare Teil die Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtung der Beifahrerseite, insbesondere den Airbag. Der herausnehmbare Teil kann vorzugsweise wiederum als ein Transportbehälter ausgeformt sein.

Weiterhin ist das Instrumententafelteil oder sein herausnehmbarer Teil in bevorzugter Weise verlagerbar. So kann

bei Fahrzeugen mit einem Heckantrieb das Instrumententafelteil horizontal in einen Frontkofferraum geschwenkt werden und dort durch eine geeignete Verriegelung festgelegt werden. Auf diese Weise entsteht ein durchgehender Stauraum. Anstelle einer horizontalen Verlagerung des Instrumententafelteils oder seines nicht herausnehmbaren Teils können diese auch durch seitliche Schwenkung verlagert werden und durch eine geeignete Verriegelung in dieser Position festgelegt werden. Auch auf diese Weise entsteht ein durchgehender Stauraum. Bei Fahrzeugen mit Frontantrieb kann durch Verschwenkung des Instrumententafelteils oder eines Teilabschnitts des Instrumententafelteils in den Innenraum des Fahrzeugs der Stauraum der Beifahrerseite vorteilhaft zum Transport sperriger Güter variiert werden.

Weiterhin ist es bevorzugt, die Sicherheitseinrichtung, insbesondere den Airbag, derart zu gestalten, daß der zum Airbag gehörige Gasgenerator an geeigneter Stelle in die Fahrzeugkarosserie integriert wird. Dazu muß das Instrumententafelteil eine Gasleitung zu einem Airbagsack aufweisen und über ein Kuppellement mit dem Gasgenerator koppelbar sein. Auf diese Weise kann eine durch eine versehentliche Auslösung des Airbags bestehende Verletzungsgefahr außerhalb des Fahrzeugs beseitigt werden. Außerdem muß der relativ schwere Gasgenerator nicht mit ausgebaut werden.

Weiterhin können die Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen des Instrumententafelteils, sofern sie zu der Gewährung ihrer Funktionalität an ein elektrisches Bordnetz des Kraftfahrzeuges angeschlossen werden müssen, über geeignete elektrische Kontakte mit diesen verbunden werden.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein Fahrzeug mit einer Instrumententafel;

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht einer Beifahrerseite mit einem Instrumententafelteil;

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht der Beifahrerseite und des Instrumententafelteils als Träger einer Sicherheitseinrichtung;

Fig. 4 eine schematische Schnittansicht der Beifahrerseite und des Instrumententafelteils als Träger einer alternativen Sicherheitseinrichtung;

Fig. 5a und 5b eine schematische Schnittansicht eines teilbaren Instrumententafelteils;

Fig. 6 eine schematische Schnittansicht der Beifahrerseite mit einer weiteren Ausführungsform des Instrumententafelteils;

Fig. 7a bis 7c schematische Darstellungen einer weiteren Ausführungsform des Instrumententafelteils;

Fig. 8 eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform des Instrumententafelteils;

Fig. 9 eine schematische Schnittansicht eines horizontal verlegbaren Instrumententafelteils bei Fahrzeugen mit Heckantrieb;

Fig. 10 eine Draufsicht auf ein Fahrzeug mit Heckantrieb mit einem weiteren alternativen Instrumententafelteil;

Fig. 11 eine Draufsicht auf ein Fahrzeug mit einem weiteren alternativen Instrumententafelteil;

Fig. 12 eine Draufsicht auf ein Fahrzeug mit einem verlegbaren Instrumententafelteil und

Fig. 13 eine schematische Schnittansicht der Beifahrerseite mit einer weiteren Ausführungsform eines verlegbaren Instrumententafelteils.

Die Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Beifahrerseite 10 und eine Fahrerseite 11 eines Fahrzeuges. Auf der Beifahrerseite 10 befindet sich ein Sitz 12. Durch den Sitz 12, eine Fahrzeugkarosserie 16 und eine hier nicht dargestellte Windschutzscheibe 14 wird ein Stauraum 22 der Beifahrerseite 10 definiert. In das Innere des Fahrzeuges ragt eine Instrumententafel 15. Die Instrumententafel 15 weist Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen auf, von denen ein Teil der Fahrerseite 11 und ein Teil der Beifahrerseite 10 des Fahrzeuges zugeordnet sind. Die Instrumententafel 15 läßt sich weiterhin in wenigstens zwei Teile aufgliedern. Dabei ist ein Instrumententafelteil 17 der Fahrerseite 11 zugeordnet und ein Instrumententafelteil 18 der Beifahrerseite 10. Die Instrumententafelteile 17 und 18 tragen jeweils die Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen, wobei selbstverständlich der Fahrerseite 11 alle für den unmittelbaren Betrieb des Fahrzeuges notwendigen Einrichtungen zugeordnet sind. Der Instrumententafelteil 18 ragt in den Stauraum 22 der Beifahrerseite 10 und erschwert damit beispielsweise den Transport sperriger Güter.

Aus diesem Grunde ist der Instrumententafelteil 18 beweglich gelagert, so daß sich der Stauraum 22 alternativ gestalten läßt.

Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittansicht der Beifahrerseite 10 und des Instrumententafelteils 18. Das Instrumententafelteil 18 ist dabei durch eine Verriegelung 20 an der Fahrzeugkarosserie 16 angebracht und kann durch Lösen der Verriegelung 20 herausgenommen werden. Auf diese Weise läßt sich der Stauraum 22 vergrößern, der bei Bedarf auch durch Entnahme des Sitzes 12 noch einmal vergrößert werden kann.

Die Entnahme beziehungsweise die vollständige Verriegelung mit der Fahrzeugkarosserie 16 des Instrumententafelteils 18 kann durch eine geeignete Anzeigeeinrichtung dem Fahrzeugführer angezeigt werden. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, weil das Instrumententafelteil 18 Träger der Sicherheitseinrichtung für die Beifahrerseite 10 ist.

In Fig. 3 ist in einer schematischen Schnittansicht das Instrumententafelteil 18 mit einer Sicherheitseinrichtung, insbesondere ein Airbag 24, dargestellt. Der Airbag 24 ist über eine Leitung 26 und einem Kontakt 28 mit dem Bordnetz des Kraftfahrzeugs verbunden. Über derartige Kontakte 28 werden auch alle anderen Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen, die für ihren Betrieb an das Bordnetz gekuppelt werden müssen, verbunden.

In der Fig. 4 ist eine alternative Ausführungsform des Airbags 24 dargestellt. In dem Instrumententafelteil 18 bildet dabei eine Gasleitung 30 eine Verbindung zu einem Airbagsack 32 und zu einer Kupplung 36, wobei diese hier an einem in die Fahrzeugkarosserie 16 integrierten Gasgenerator 34 angebracht ist. Wenn das Instrumententafelteil 18 über die Verriegelung 20 in die Fahrzeugkarosserie 16 eingehängt ist, so ist der Gasgenerator 34 mit dem Airbagsack 32 wirkverbunden. Diese alternative Ausführungsform hat den Vorteil, daß der Airbag 24 nach der Entnahme des Instrumententafelteils 18 nicht versehentlich ausgelöst werden kann. Außerdem ist der Aus- und Einbau leichter, da der relativ schwere Gasgenerator im Fahrzeug verbleibt.

In den Fig. 5a und 5b ist eine weitere alternative Ausführungsform des Instrumententafelteils 18 dargestellt. Das Instrumententafelteil 18 ist dabei in einen herausnehmbaren Teil 42 und einen nicht herausnehmbaren Teil 40 gegliedert. Der nicht herausnehmbare Teil 40 ist Träger der Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtung, beispielsweise des Airbags 24, und ist über ein Scharnier 21 mit der Fahrzeugkarosserie 16 verbunden. Der herausnehmbare Teil 42 ist über die Verriegelung 20 mit der Fahrzeugkarosserie 16 verbunden und kann separat entnommen werden. Das Teil 40

nimmt anschließend, wie in Fig. 5b dargestellt, eine neue Position bezüglich der Fahrzeugkarosserie 16 ein, so daß der Stauraum 22 der Beifahrerseite 10 für den Transport sperriger Güter günstiger gestaltet werden kann. Der Airbag ist in dieser Position deaktiviert.

Die Fig. 6 zeigt in schematischer Weise eine alternative Ausführungsform des Instrumententafelteils 18. Das Instrumententafelteil 18 weist dabei einen Hohlraum 44 auf, der von einem Deckel 46 abgedeckt wird. In dieser alternativen Ausführungsform kann das Instrumententafelteil 18 als ein Transportbehälter genutzt werden. Alternativ dazu kann das Instrumententafelteil 18 beispielsweise auch als Babyschale oder Kühlbehälter ausgeformt sein.

In den Fig. 7a bis 7c ist eine weitere Ausgestaltung des Instrumententafelteils 18 als Transportbehälter dargestellt. An der Unterseite des Transportbehälters sind Rollen 48 angebracht. Nach der Entnahme des Transportbehälters kann dieser dann mittels eines Handgriffs 50 zum Beispiel als Handkarren oder Einkaufswagen genutzt werden.

Die Fig. 8 zeigt eine schematische Schnittansicht der Beifahrerseite 10 des Fahrzeuges, wobei mittels der Verriegelung 20 ein Kindersitz 52 an der Fahrzeugkarosserie 16 angebracht ist. Prinzipiell kann über den modularen Aufbau der Instrumententafel 15 nach der Entnahme des Instrumententafelteils 18 ein beliebiger Gegenstand über die Verriegelung 20 an der Fahrzeugkarosserie 16 fixiert werden.

Die Fig. 9 zeigt eine weitere alternative Ausführungsform des Instrumententafelteils 18 bei heckbetriebenen Fahrzeugen. Dabei kann das Instrumententafelteil 18 in den Frontstauraum 54 horizontal verschwenkt werden, nachdem die Verriegelung 20 gelöst wurde. In dem Frontstauraum 54 wird das Instrumententafelteil 18 in einer weiteren Verriegelung 58 fixiert. Auf diese Weise ist einerseits der Stauraum 22 der Beifahrerseite 10 vergrößert und andererseits kann dadurch eine Durchlademöglichkeit vom Innenraum des Fahrzeuges zum Frontstauraum geschaffen werden.

In Fig. 10 ist in einer schematischen Draufsicht eine alternative Ausführungsform eines solchen Instrumententafelteils 18, das über ein Scharnier 21 und die Verriegelung 20 in einer Gebrauchsposition gehalten wird, dargestellt. Nach dem Lösen der Verriegelung 20 kann das Instrumententafelteil 18 in den Frontstauraum 54 des Kraftfahrzeugs geschwenkt werden und mit einer Verriegelung 58 fixiert werden, so daß sich wiederum eine Durchlademöglichkeit vom Innenraum zum Frontstauraum 54 ergibt.

In Fig. 11 ist eine weitere vorteilhafte Ausführungsform des Instrumententafelteils 18 dargestellt, bei der das Instrumententafelteil 18 aus einem ersten Teil 60 und einem zweiten Teil 62 besteht, wobei diese über ein Scharnier 64 miteinander verbunden sind und über geeignete Verriegelungen 56 an der Fahrzeugkarosserie 16 fixiert sind. Nach dem Lösen der Verriegelung 20, entweder an dem ersten Teil 60 oder dem zweiten Teil 62, kann dieses in den Innenraum des Kraftfahrzeugs verschwenkt werden, so daß sich auf diese Weise der Stauraum 22 der Beifahrerseite 10 gestalten läßt.

In alternativer Weise kann das Instrumententafelteil 18 auch als Ganzes in den Innenraum des Kraftfahrzeugs geschwenkt werden, wie in Fig. 12 dargestellt. Gleiche Bezugszeichen zeigen dabei gleiche Teile. Die Fig. 13 zeigt dabei eine alternative Ausführungsform des Instrumententafelteils 18, bei der mittels einer Stützstange 66 das Instrumententafelteil 18 in einer ersten Position gehalten wird. Nach Wegnahme der Stützstange 66 kann das Instrumententafelteil 18 eine um 90° versetzte zweite Position im Fahrzeuginneren einnehmen.

1. Instrumententafel für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wobei die Instrumententafel Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen aufweist, von denen ein Teil einer Fahrerseite und ein Teil einer Beifahrerseite des Fahrzeugs zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Instrumententafel (15) wenigstens zweiteilig ausgebildet ist und ein der Beifahrerseite (10) zugeordneter Instrumententafelteil (18) einschließlich an diesem Instrumententafelteil (18) angeordneter Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen beweglich gelagert ist. 5
2. Instrumententafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Instrumententafelteil (18) über wenigstens eine lösbare Verriegelung (20) und/oder wenigstens ein verlegbares Scharnier (21) mit einer Fahrzeugkarosserie (16) verbunden ist. 10
3. Instrumententafel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Instrumententafelteil (18) teilbar ist. 20
4. Instrumententafel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Instrumententafelteil (18) als Ganzes oder in Teilen herausnehmbar ist.
5. Instrumententafel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Instrumententafelteil (18) als Ganzes oder in Teilen verlagerbar ist. 25
6. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Instrumententafelteil (18) aus einem ersten Teil (60) und einem zweiten Teil (62) besteht, wobei die beiden Teile (60, 62) über ein verlagerbares Scharnier (64) miteinander verbunden sind. 30
7. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Instrumententafelteil (18) aus einem herausnehmbaren Teil (42) und einem nicht herausnehmbaren Teil (40) besteht. 35
8. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das nicht herausnehmbare Teil (40) teilweise oder komplett die Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen trägt. 40
9. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das herausnehmbare Teil (42) teilweise oder komplett die Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen trägt. 45
10. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Instrumententafelteil (18) oder das herausnehmbare Teil (42) als ein Transportbehälter ausgeformt ist. 50
11. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportbehälter eine Kühlbox oder eine Babyschale ist. 55
12. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportbehälter über an seiner Unterseite angebrachte Rollen (48) beweglich ist.
13. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Verriegelung (20) nach Entnahme des Instrumententafelteils (18) zur Befestigung eines Gegenstandes dient, insbesondere eines Transportbehälters oder eines Kindersitzes. 60
14. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitseinrichtung einen Airbag (24) umfaßt. 65

15. Instrumententafel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Airbag (24) zweiteilig ist, wobei ein erster Teil in die Fahrzeugkarosserie (16) integriert ist und einen Gasgenerator (34) mit einer Kupplung (36) umfaßt und ein zweiter Teil in das Instrumententafelteil (18) integriert ist und eine Gasleitung (30) und einen Airbagsack (32) umfaßt.

16. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen über einen elektrischen Kontakt (28) an ein Bordnetz des Fahrzeugs anschließbar sind.

17. Instrumententafel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige-, Bedien- und/oder Sicherheitseinrichtungen bei der Entnahme oder Verlegung des Instrumententafelteils (18) teilweise oder komplett deaktiviert werden.

---

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

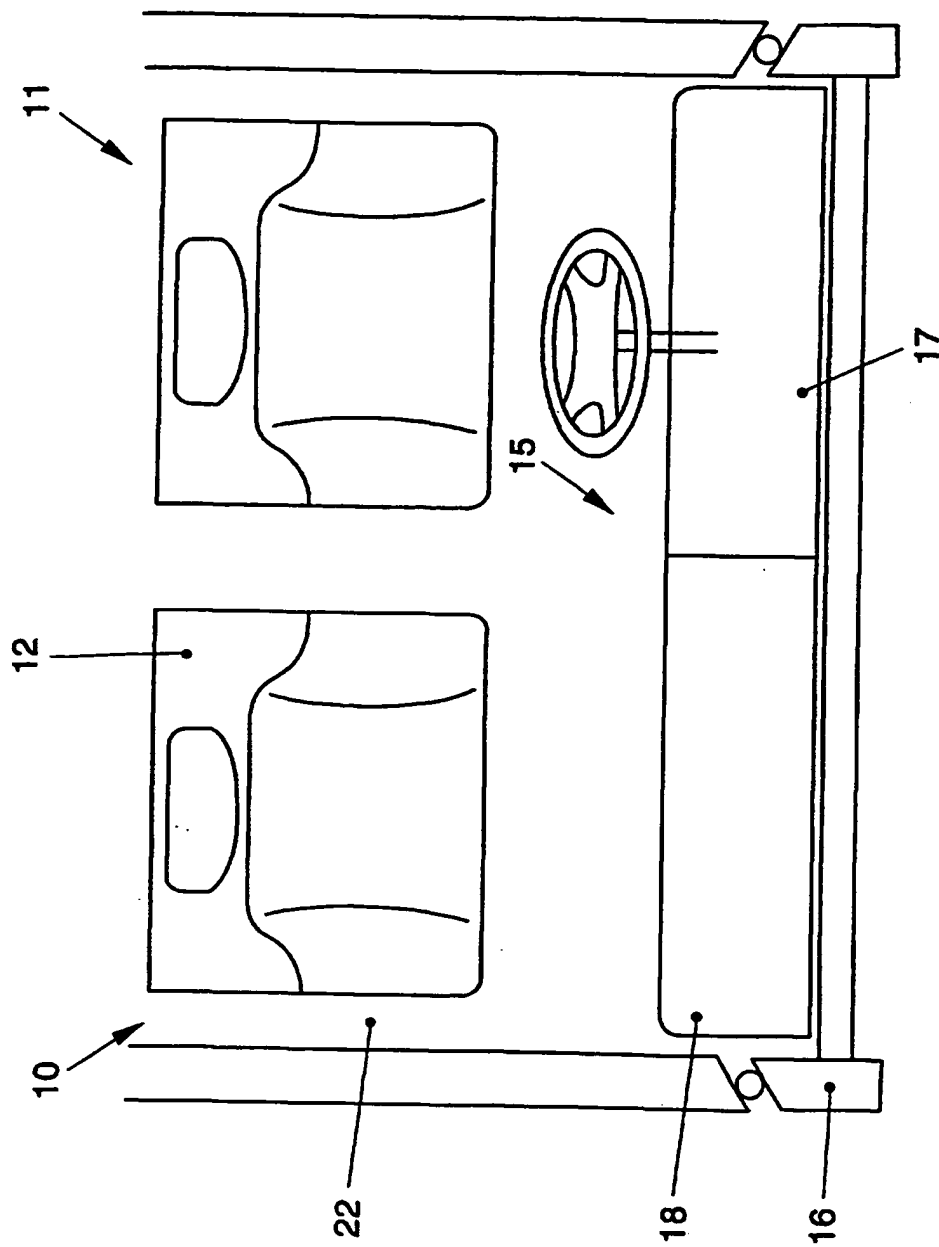


FIG. 1



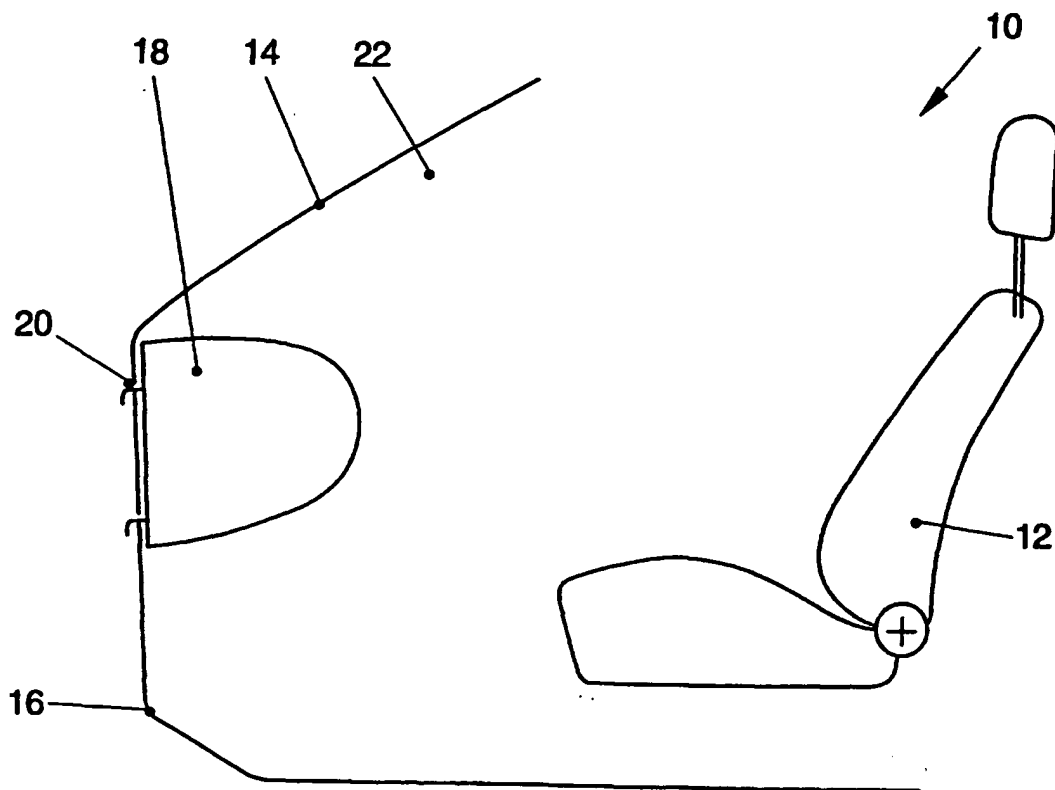


FIG. 2

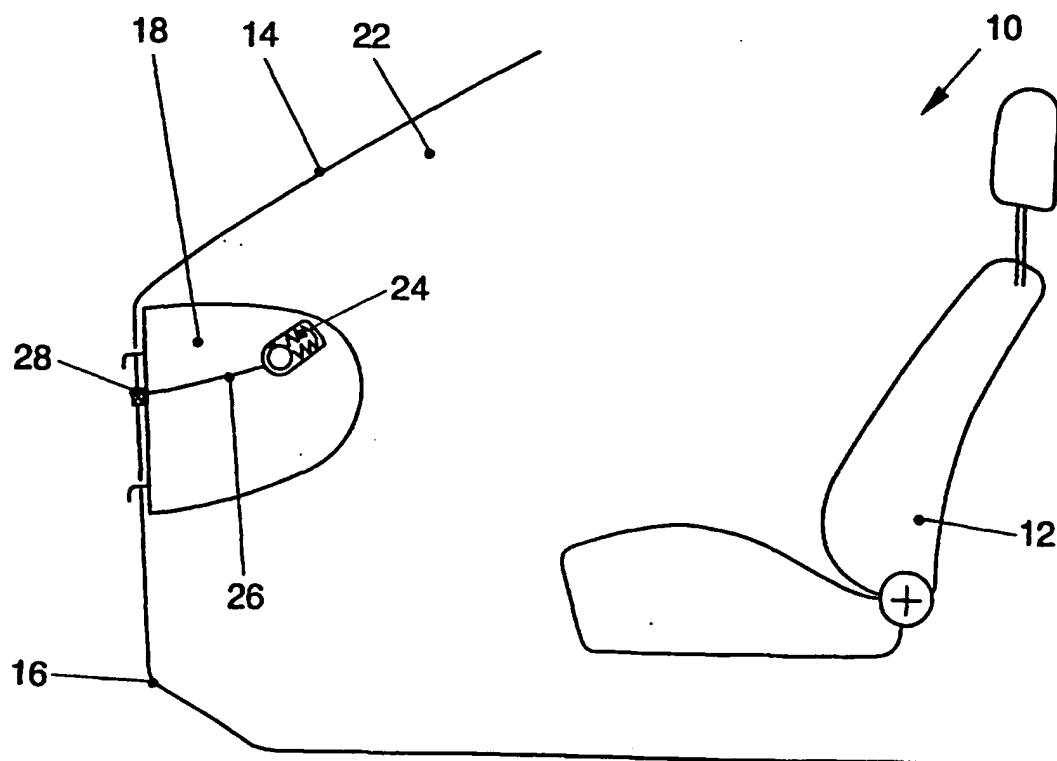


FIG. 3

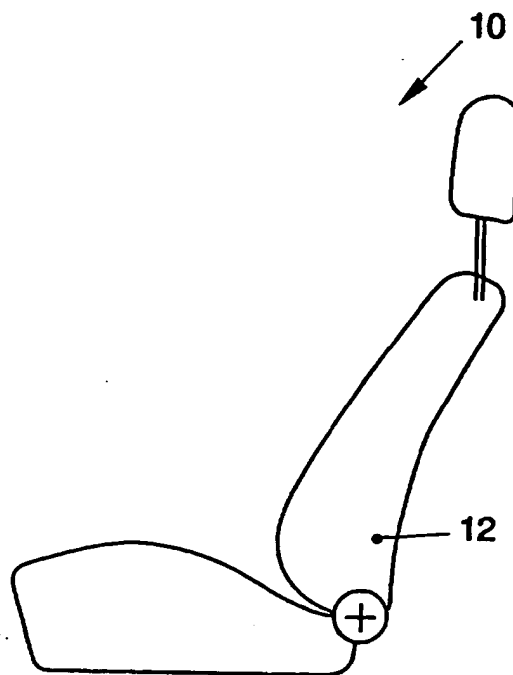
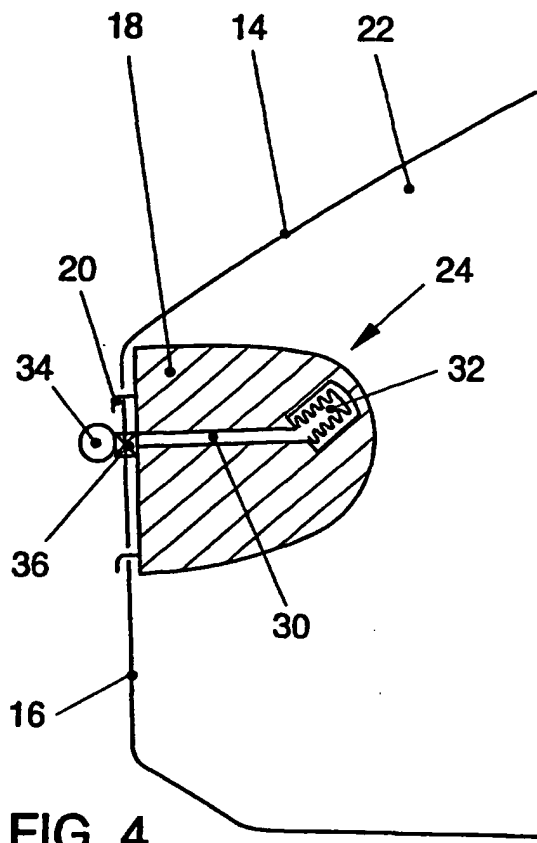


FIG. 4

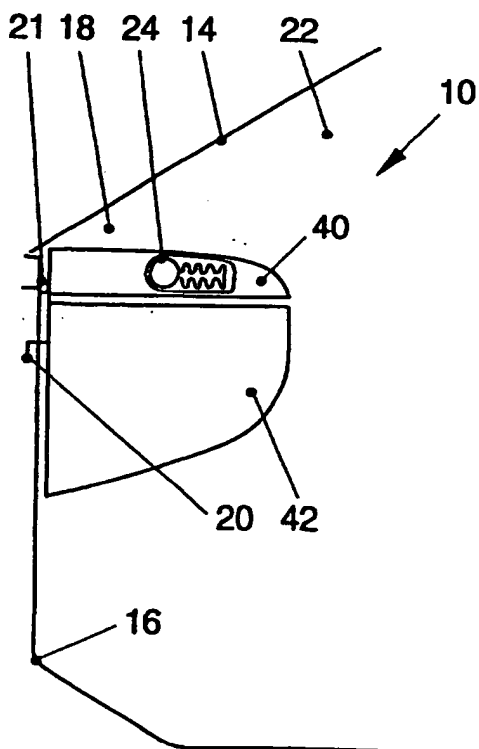


FIG. 5a

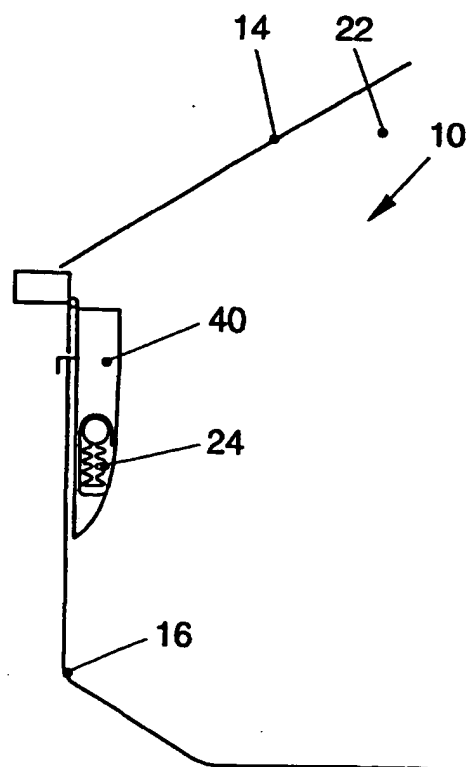


FIG. 5b

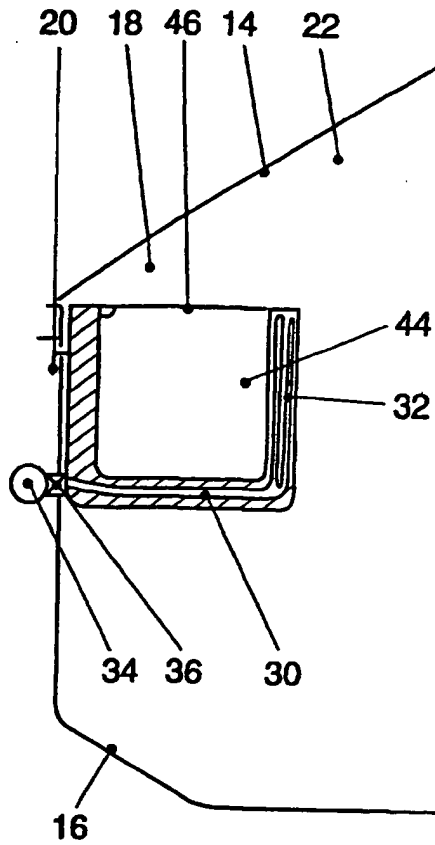


FIG. 6

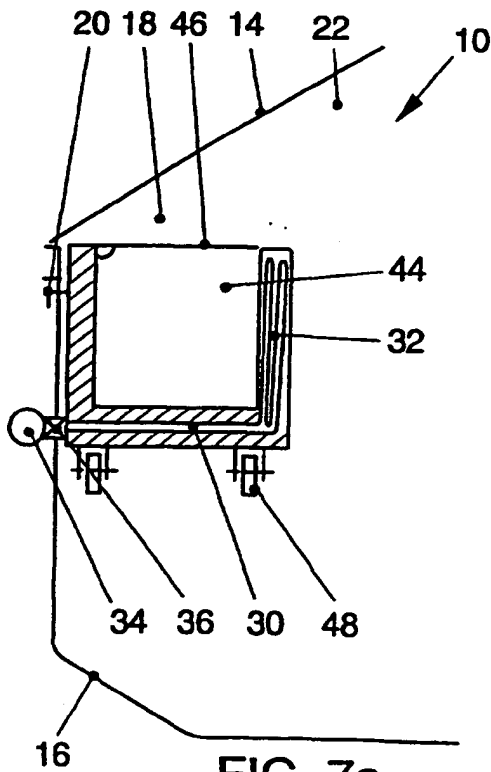


FIG. 7a

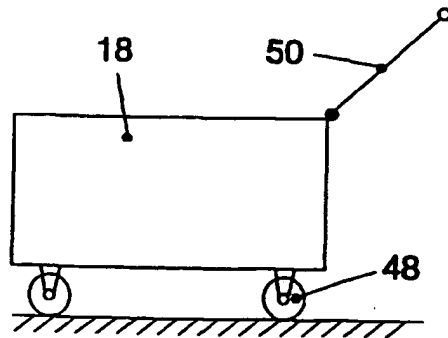


FIG. 7b

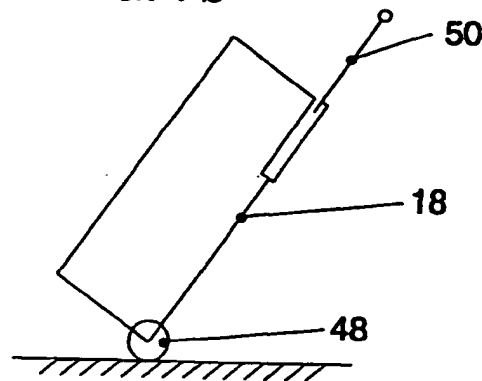


FIG. 7c

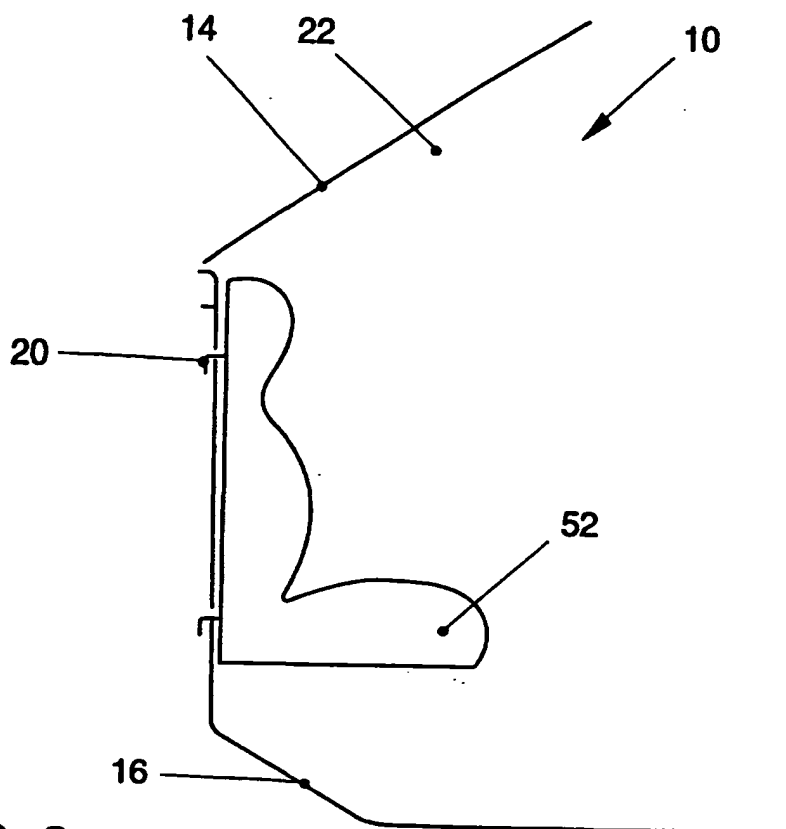


FIG. 8

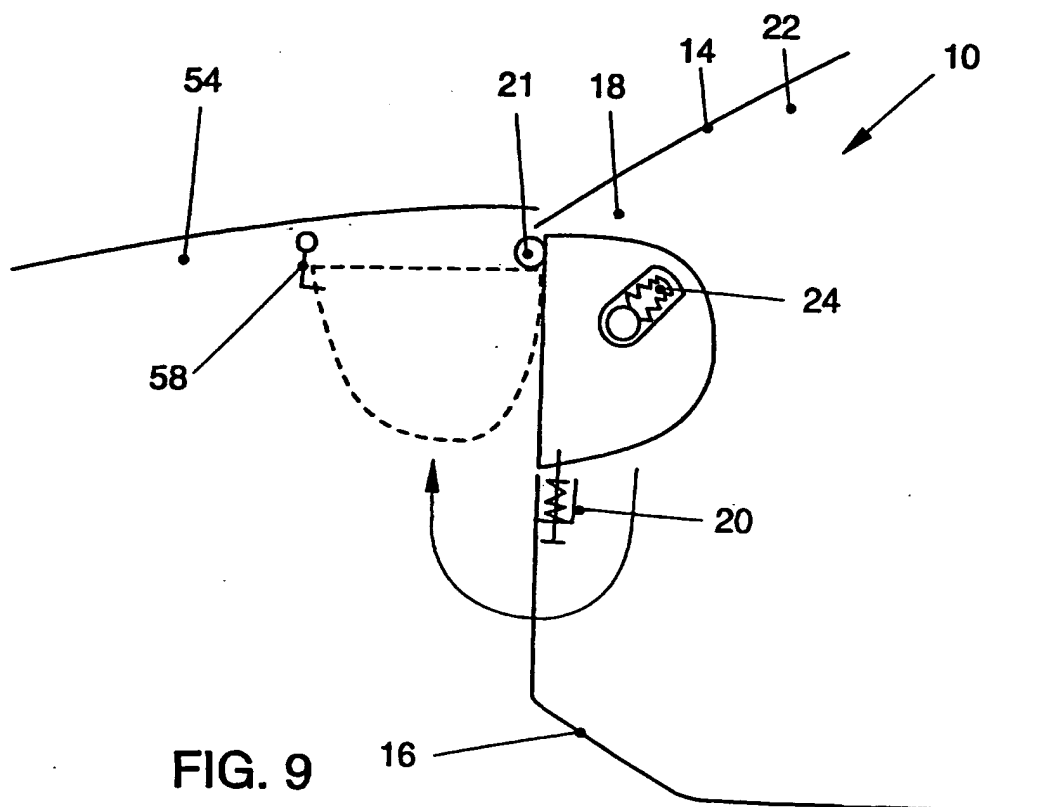
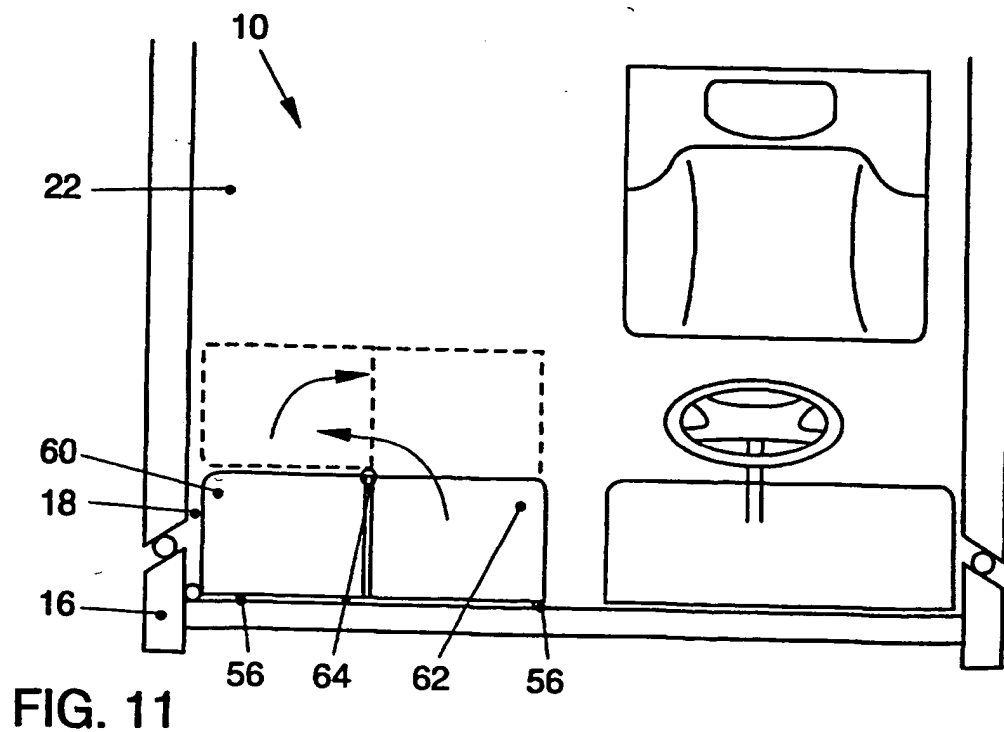
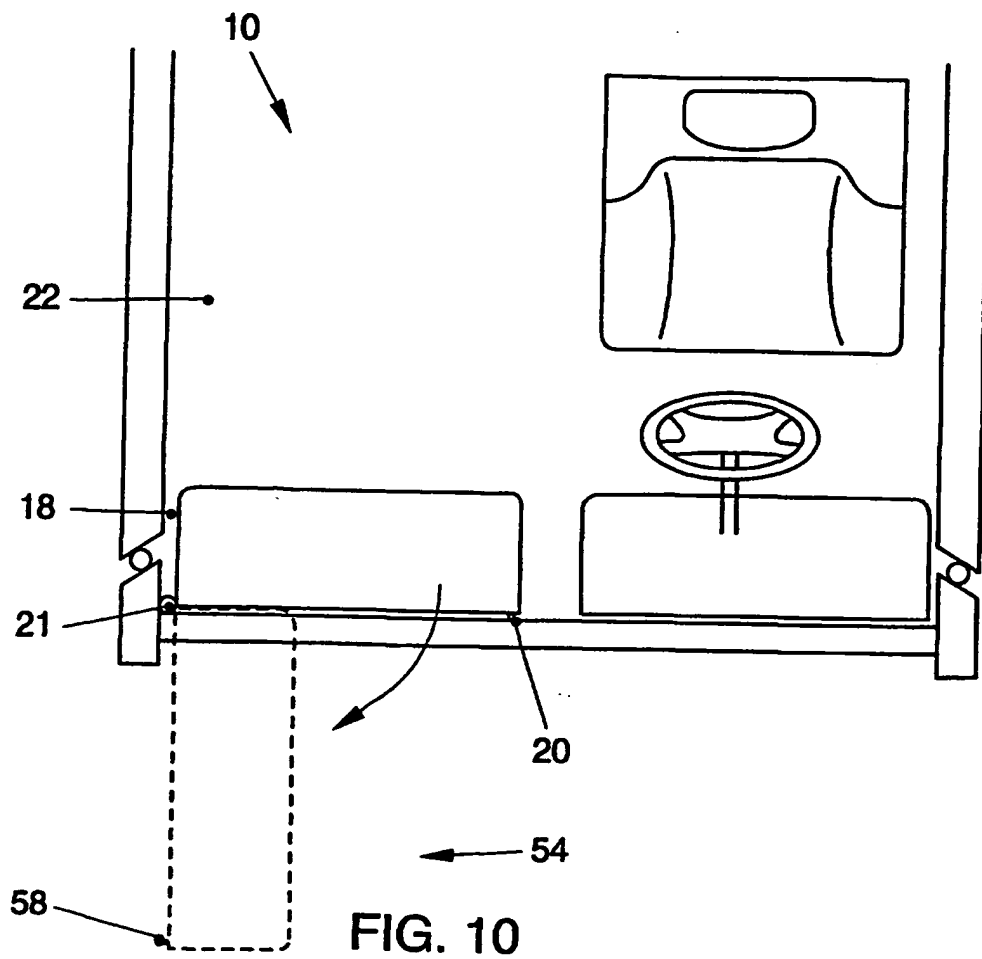


FIG. 9



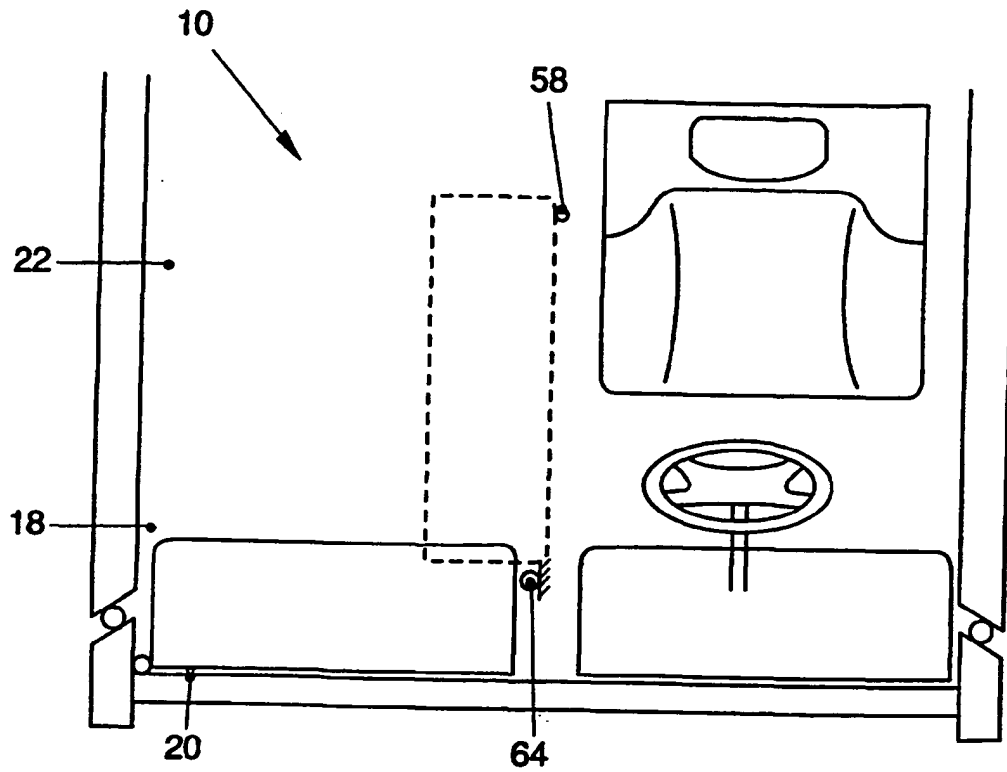


FIG. 12

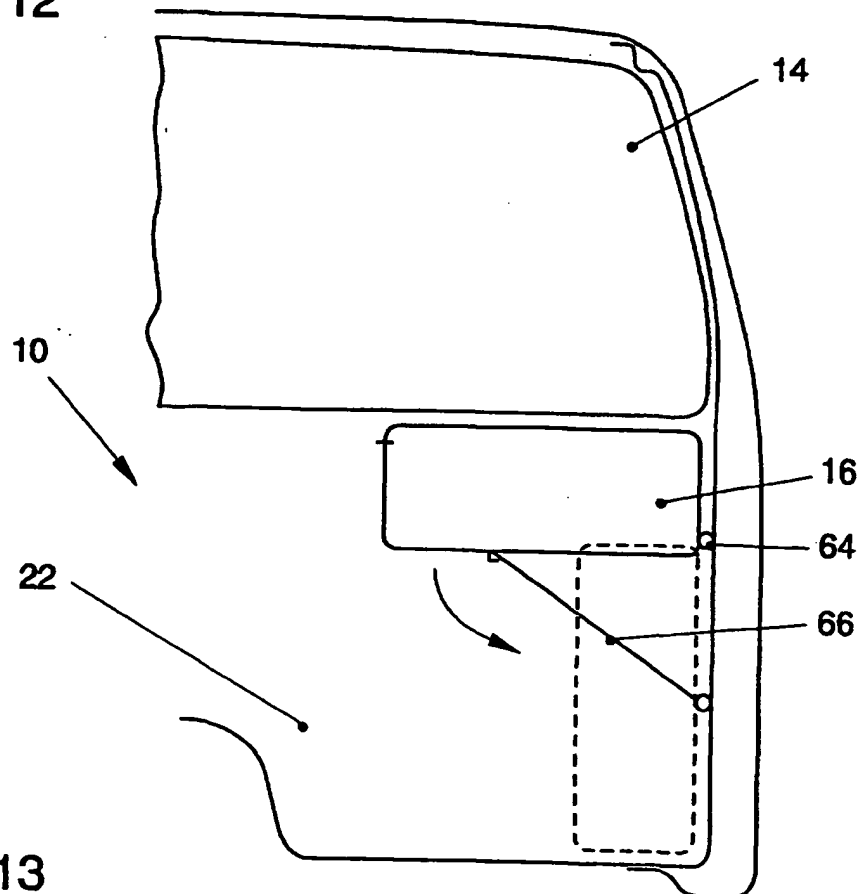


FIG. 13